

【書類名】 刊行物等提出書 Notice of Submission  
【提出日】 平成17年 2月 2日 Filed on February 2, 2005  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2003-404218 Japanese Patent Application  
【出願公開番号】 特開2004-188590 No. 2003-404218  
【提出者】  
【住所又は居所】 省略  
【氏名又は名称】 省略  
【提出する刊行物等】 資料1 特開2003-305694 資料2 特開平6-8402  
【提出の理由】

1. 本願発明は、当該特許出願の優先日前の他の特許出願であつて、当該特許出願後の特許公報に掲載された資料1に記載された発明と同一、または、当該特許出願前公知に属する資料2に記載された内容から当業者が容易に想到できたものであると思料します。したがって特許法第29条の2または第29条第2項の規定により特許を受けることができないものです。2. 請求項1について 本願請求項1に係る発明は、上記資料1に記載された内容と同一であると思料します。すなわち、資料1の[0030]には、「作業ローラ1、とくにその本体胴部9は、たとえば磁化剛性材料により構成してなり、その周面上には、所要の作業手段、たとえば、可撓性を有する打抜刃、印版等を、図2に一部を断面とした側面図で例示するように、ローラ周長の範囲内の円周長さにわたって磁気吸着させて固定することができる。」として記載されており、本願請求項1の内容である「回転可能な支持体上に支持された少なくとも1つの処理工具を有する、被印刷体を処理する装置において、前記支持体は、磁化された状態で前記処理工具を磁力の作用によって前記支持体上に保持する磁化可能な層を少なくとも部分的に備えていることを特徴とする、被印刷体を処理する装置。」と同一の内容が開示されています。また、資料2の[0037]には、「版胴本体そのものを磁化させたものでも良い。」と記載されており、本願請求項1に係る発明は、資料2に記載の内容から当業者であれば容易に想到出来たものと思料します。3. 請求項2乃至11について 本願請求項2乃至11に係る発明は、「磁化を有する層」及び「被印刷体を処理する装置」において従来より実施されている構成を請求項1の従属項として追加したのみであり、資料2から当業者であれば容易に想到出来たものと思料します。4. まとめ 冒頭で述べたように、本願発明はいずれも特許されるべきではなく、特許法第29条の2または第29条第2項の規定により特許を受けることができないものです。

\*\*\*

【事件の表示】  
【発明の名称】 被印刷体を処理する装置

Attachment ①

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-305694  
(P2003-305694A)

(43) 公開日 平成15年10月28日 (2003. 10. 28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 2 6 F 1/20

識別符号

F I  
B 2 6 F 1/20

データベース(参考)  
3 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-112049 (P2002-112049)

(22) 出願日 平成14年4月15日 (2002. 4. 15)

(71) 出願人 395000751

高塩技研工業株式会社

栃木県那須郡塩原町大字関谷1228番地6

(72) 発明者 ▲高▼塩 吉治

栃木県那須郡塩原町大字関谷1228番地6

高塩技研工業株式会社内

(74) 代理人 100072051

弁理士 杉村 興作

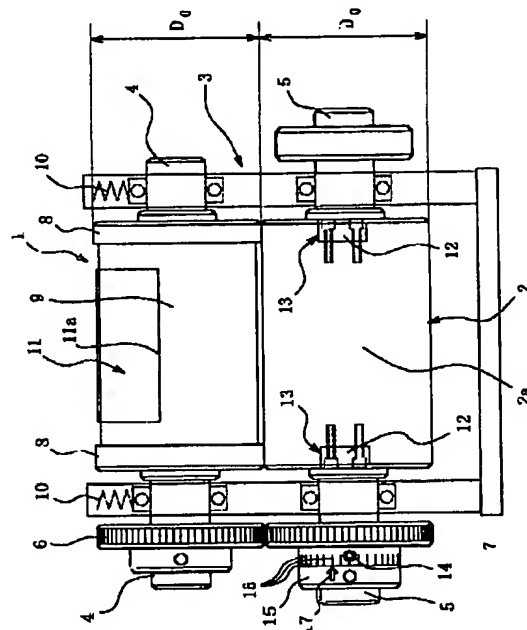
Fターム(参考) 3C060 AA20 AB01 BA03 BD03

(54) 【発明の名称】 アンビルローラ、それを用いた作業装置及びその装置の使用方法

(57) 【要約】

【課題】 シート状ワークの間欠送りに当り、余分に送り込んだワークの引き戻し工程を不要とすることで、作業能率の低下等を防止したアンビルローラを提供する。

【解決手段】 作業ローラ1と対をなし、それと同期させて連続回転され、間欠送りされるシート状のワークを、周面に作業手段11を設けた作業ローラ1との間に挟持して、作業ローラ1による、そのワークに対する作業をバックアップするアンビルローラ2であって、作業ローラ1と接触する周面2aに、作業ローラ1に配設される作業手段11の回転方向の後端11aと対応する部分の、回転方向後方側に近接させて、ローラ中心からの半径距離が他の部分より大きい凸表面12を設けてなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 作業ローラと対をなし、それと同期させて連続回転され、間欠送りされるシート状のワークを、周面に作業手段を設けた作業ローラとの間に挟持して、作業ローラによる、そのワークに対する作業をバックアップするアンビルローラであって、

作業ローラと接触する周面に、作業ローラに配設される作業手段の回転方向の後端と対応する部分の、回転方向後方側に近接させて、ローラ中心からの半径距離が他の部分より大きい凸表面を設けてなるアンビルローラ。

【請求項2】 凸表面を、ローラの周方向の少なくとも一部で曲面状に形成してなる請求項1に記載のアンビルローラ。

【請求項3】 凸表面を、作業ローラの両端部分のフランジと対応する部分に設けてなる請求項1もしくは2に記載のアンビルローラ。

【請求項4】 周方向に間隔をおく複数の凸表面を設けてなる請求項1～3のいずれかに記載のアンビルローラ。

【請求項5】 凸表面の、作業ローラに対する周方向位置の調整手段を設けてなる請求項1～4のいずれかに記載のアンビルローラ。

【請求項6】 前記調整手段を、ローラ軸に取付けられて、作業ローラ用の歯車と噛合する歯車の、ローラ軸に対する係脱部材としてなる請求項5に記載のアンビルローラ。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載したアンビルローラおよび、それと対をなしてアンビルローラ側へ押圧される作業ローラと、それらの間へ、所定の長さにならってワークを間欠的に送り込む送りローラ対とを具えてなる、アンビルローラを用いた作業装置。

【請求項8】 アンビルローラと作業ローラとの間を通過したワークに所要の張力を作用させる引張りローラ対を設けてなる請求項7に記載のアンビルローラを用いた作業装置。

【請求項9】 それぞれのローラ対を駆動する一のモータを設け、送りローラ対および引張りローラ対のそれぞれを、少なくとも一のクラッチを介してモータに連結してなる請求項8に記載のアンビルローラを用いた作業装置。

【請求項10】 請求項7～9のいずれかに記載の作業装置を使用するに当たり、送りローラ対間から延在するワークの、送りローラ対による間欠送りを、連続回転する作業ローラに設けた作業手段の、作業位置への到達とタイミングを合わせて開始するとともに、その間欠送りを、前記作業手段の回転方向の後端が、アンビルローラに最も接近する位置をわずかに通過した時点で停止させ、間欠送りのこの停止位置で、作業ローラを、アンビルローラの中心軸線から離隔する方向へ変位させて、作業手段の、ワークからの抜け

出しをもたらす、アンビルローラを用いた作業装置の使用方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、間欠的に移送されるフィルム、紙、金属箔、複合紙その他のシート状ワークを、型抜き、裁断、厚みの中間位置までのハーフカット等するに用いる他、シート状ワークに印刷等を施すに用いて好適なアンビルローラ、それを用いた作業装置およびその装置の使用方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】たとえば、所要の文字、図形、記号等を印刷され、裏面に粘着層を有するラベル用紙と、そのラベル用紙の裏面に予め貼着した剥離紙とからなる複合紙をワークとし、そのワークのラベル用紙を、所要の輪郭形状等を有するラベル部分だけが剥離紙上に付着残留するように打ち抜くとともに、ラベル用紙の残余部分をその剥離紙から分離除去するに当たっては、相互に対をなし、ともに同期して連続回転される作業ローラとアンビルローラとの間にワークを挟み込んで連続的に通過させて、作業ローラの周面上に設けた、たとえば、フレキシブルエッチング刃、彫刻刃、植込刃その他からなる、所要の輪郭形状等を区画する打抜刃の刃先を、アンビルローラによるワークのバックアップ下でラベル用紙の厚みと対応する深さまでワークに食い込ませて、そのラベル用紙から所要のラベル部分を打ち抜くことが従来から行われており、この場合、所要のラベル部分を除く、ラベル用紙の残余部分は、剥離紙から分離され、ロール状に巻回されて除去される。

【0003】しかるに、この従来技術は、連続的に回転する作業ローラとアンビルローラとの間にワークを連続的に通過させるものであることから、高い作業能率を実現することは可能であるも、これによれば、少なくとも作業ローラの周長、ひいては、作業ローラの全周にわたってそこに配設される打抜刃の全長を、印刷を施されたラベル部分の一もしくは複数ピッチに丁度対応する長さとするのが不可避となるので、所要ラベル部分のピッチ長さ、ワークの長さ方向でのラベル部分寸法等が相違する他の種類のラベル部分の打抜き加工のためには、他の種類のラベル部分に適合する周長を有する他の作業ローラを準備することが必要となり、従って、ピッチ長さ等が異なる多数種類のラベル部分の打抜き加工のためには、ラベル部分の種類に応じた本数の作業ローラを準備することが余儀なくされ、これが、設備コスト、在庫管理コスト等の増加をもたらすことになるという不都合があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】これがため、作業能率の低下は否めないものの、上記設備コスト、在庫管理コスト等の増加を防止するべく、ワークを、ラベル部分の

ピッチ長さ等に応じた所定の長さを単位として間欠的に移送し、各間欠移送毎に、たとえば、十分長い周長を有する作業ローラに磁気吸着等によって取付けた、ローラ周長より短い所要長さのフレキシブルエッチング刃をもって、所要のラベル部分を打抜き加工することが提案されている。

【0005】この提案技術によれば、十分長い周長を有する一本の作業ローラに対し、ラベル部分の種類に応じた準備した各種のフレキシブルエッチング刃を所要に応じて磁気吸着等させることで、一本の作業ローラそれ自体を多数種類のラベル部分の打抜きに共用することができるので、回転ローラ対をもって打抜き加工を施すことに基づく、装置の小型化を十分に実現できることはもちろん、設備コスト等の増加を有効に防止することができる。また、主には、フレキシブルエッチング刃の交換をもって各種のラベル部分の打抜きに対応させることで、大掛かりな段取り換え等が不要になるので、とくに、多種類少量加工に当っては、ワークの間欠送りに起因する作業能率の低さを無視し得る程度のものとすることもできる。

【0006】ところで、このような提案技術に従ってラベル部分を打抜き加工するに当たって、たとえば図9に示すように、周面上に、所要の長さを有するフレキシブルエッチング刃101を磁気吸着させた作業ローラ102と、そのローラ102と対をなすアンビルローラ103とを連続的に回転させた状態で、そのエッチング刃101の所定の作業位置への到達とタイミングを合わせて、これも対をなす送りローラ104の作動に基づいて、作業ローラ102とアンビルローラ103との間へワークwを所定の長さにわたって間欠的に送り込み、これによって、ワークwに、エッチング刃101の周方向長さに対応する距離だけ打抜き加工を施す場合に、ワークwの一回の送り込み量を、フレキシブルエッチング刃101の周方向長さとはほぼ等しくしたときは、その送り込みは、図8に示すように、フレキシブルエッチング刃101の回転方向の前端101aがアンビルローラ103に最も近接した時に開始される一方で、そのフレキシブルエッチング刃101の回転方向の後端101bが、図10に示すように、アンビルローラ103に最も近接して打抜き加工を終了した後、図11に示すように、その最近接位置を幾分通過した時点、たとえば、所要のラベル部分間に存在する余白部分のほぼ全体が、両ローラ102、103の中心を結ぶ半径方向直線位置を通過した時点で停止されることになる。

【0007】しかるに、ワークwのこのような停止姿勢の下では、エッチング刃101の後端101bの刃先は、ワークwに未だ食い込んだ状態にあるので、ワークwをそこに停止させたまま、相互に対をなす作業ローラ102とアンビルローラ103との回転を継続させると、エッチング刃101の刃先によるワークwの引っ掻

きないしは掻きむしりが生じ、ワークwが損傷されることになる。

【0008】従って、上記提案技術に基づいてワークwの間欠送りを行ってなお、ワークwへの損傷の発生を十分に防止するためには、エッチング刃101の後端101bがワークwから完全に抜け出す位置まで、そのワークwを相当余分に送り込むことが必要になり、多くは、対をなすローラ102、103のほぼ半周分に相当する程度の長さを余分に送り込むこととしている。

【0009】ところが、ワークwの間欠送りに際するその送り込みをこのように余分に行ったときは、そのワークwに対する次の打抜き加工を所定の位置から適正に開始するためには、ワークwに対する次の加工の、所定の開始始端が、エッチング刃101の前端101aの作業開始位置に一致するまで、送りローラ104の逆転操作をもってワークwを引き戻し変位させることが必要となり、この引き戻し変位工程の存在が、打抜き作業能率の低下をもたらす他、送り込み駆動部等の機構および作動制御を複雑にし、また、高い加工精度の確保等を難しくするという問題があった。

【0010】この発明は、提案技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、提案技術によってもたらされる利点としての、装置の小型化、設備コスト等の増加の防止、作業能率の低下の抑制等はそのままに、シート状のワークの間欠送りに際する、ワークの余分な送り込みを不要とすること、ひいては、余分に送り込んだワークの引き戻し変位工程を不要とすることで、その引き戻し変位工程の存在に起因する、作業能率の低下、送り込み駆動部等の機構および作動制御の複雑化、精度確保の困難性等のことごとくを十分に排除したアンビルローラ、それを用いた作業装置およびその装置の使用法を提供するにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明に係るアンビルローラは、作業ローラと対をなし、それと同期させて連続回転されて、間欠送りされるフィルム、紙、金属箔、複合紙その他のシート状ワーク、一般的には長尺ワークを、周面上の一部に、フレキシブルエッチング刃その他の打抜き刃とすることができる作業手段を磁気吸着等によって設けた作業ローラとの間に挟持して、作業ローラによる、そのワークに対する作業をバックアップする、作業ローラとはほぼ同径のものであり、作業ローラと接触するその周面に、作業ローラに配設される作業手段の回転方向の後端と対応する部分の、回転方向後側に近接させて、ローラ中心からの半径距離が他の部分より大きい凸表面を設けたものである。

【0012】かかるアンビルローラを、作業ローラと対にして用いて、たとえば、先に述べたようなワークの、ラベル用紙の打抜きに適用する場合には、両ローラの、

相互に同期した連続回転の下で、作業ローラ上のたとえば打抜刃の、回動方向の前端が、所定の作業位置に到達するのとタイミングを合わせて、ワークを、その打抜刃の円周方向長さとはほぼ等しい距離だけ、より正確には、抜打刃の円周方向長さに対して、所要のラベル部分間の余白部分の距離を付加した距離だけ、ローラ周速と実質的に等しい速度で、それらの両ローラ間へ間欠送りすることにより、ワークの、引き戻しを要する余分の送り込みの必要なしに、ラベル用紙に、所期した通りの打抜き加工を、ワーク、ひいては、ラベル用紙への引っ掻き、掻きむしり等の損傷の発生のおそれなしに正確に施すことができる。

【0013】すなわち、ワークをこのように間欠送りしたときは、打抜刃の回動方向の後端がアンビルローラに最も接近することによって、一の所定の抜打ち作業を終了した後、先に述べたように、そのワークが、ラベル部分間の余白距離に相当する距離だけ余分に送り込まれる間に、打抜刃後端の刃先が、アンビルローラの周面に形成した凸表面の作用の下での、作業ローラの、そのアンビルローラの中心軸線からの離隔変位に基づいて、それが食い込んでいたワークから完全に抜け出すことになるので、ワークの間欠送りの停止後に、作業ローラとアンビルローラとが、同期した連続回転を継続しても、打抜刃の刃先によるワークの損傷は十分に防止されることになる。

【0014】かくして、このアンビルローラによれば、ワークを間欠送りしながら、それに打抜き加工等の所要の加工を施すに当り、ワークを、所要ラベル部分間の余白距離を超えて余分に送り込むことが不要になるので、ワークに、所期した通りの加工を施すことを目的に、余分に送り込んだワークを引き戻し変位させることもまた不要となる。

【0015】なおこれらのことは、作業ローラに設ける作業手段を印版とした場合にもまた同様であり、ワークを、必要にして最小の量だけ間欠送りした場合の、印版の回動方向の後端の、ワークに対する擦れ等に起因する汚れの発生を、印版を設けた作業ローラの、アンビルローラに対する逃げ変位をもって十分に防止することができる。

【0016】ここで、アンビルローラに設けた凸表面を、ローラの周方向の少なくとも一部で、突出高さが漸次変化する曲面状に形成した場合には、凸表面に接触する作業ローラの、アンビルローラの中心軸線に対する逃げ変位および接近変位のそれぞれを十分円滑に行わせて、作業ローラの変位に起因する衝撃、振動等の発生を有効に防止することができる。

【0017】また、このような凸表面を、作業ローラの両端部分のフランジと対応する部分に設けた場合には、作業ローラの、本体胴部の周面上に配設される作業手段に影響を及ぼすことなく、また、それから影響を受ける

ことなく、凸表面を常に確実に機能させることができる。ところで、凸表面を、作業ローラのフランジと対応する部分だけに設けた場合には、凸表面の形成域を、必要にして最小のものとすることができる。

【0018】かかる、凸表面は、作業ローラの周長と、作業ローラの周面上に配設される作業手段の周方向長さおよび配設個数との関連において、周方向に間隔をおいた複数個所に設けることもできる。

【0019】そしてまた、アンビルローラの凸表面の、作業ローラに対する周方向位置の調整手段を設けた場合には、作業ローラ上に配設される作業手段の周方向長さに応じて、その凸表面を、作業手段の回動方向の後端に對し、その後方側に、常に正確に対応させて位置させることができる。

【0020】この場合、上記調整手段を、アンビルローラのローラ軸に取付けられて、作業ローラ用の歯車と噛合する歯車の、そのローラ軸に対する係脱部材、たとえばねじとしたときは、簡単な構造の下に、凸表面の周方向位置の調整を簡易に行うことができる。

【0021】また、この発明に係る、アンビルローラを用いた作業装置は、上述したいずれかのアンビルローラおよび、それと対をなしてアンビルローラ側へ押圧され、周面に作業手段を配設される作業ローラと、それらの間へ、所定の長さにわたってワークを間欠的に送り込む送りローラ対とを具えるものである。

【0022】ここでは、連続回転されるアンビルローラおよび作業ローラに對し、送りローラ対を間欠的に作動させて、作業ローラに設けた作業手段の回動前端が作業位置に達するのとタイミングを合わせて、送りローラ対によるワークの送り込みを開始し、この送り込みを、作業手段が所定の作業を終えて後、所要のラベル部分間の余白に相当する距離だけ余分に送給したときに停止させることで、作業ローラとアンビルローラとの協働下で、所期した作業を常に正確に行うことができる。

【0023】そしてこのことは、アンビルローラと作業ローラとの間を通過したワークに所要の張力を作用させる引張りローラ対を設け、この引張りローラ対をもまた、送りローラ対とはほぼ同時に間欠作動させて、ワークの送り込み変位の間、それに常時張力を作用させた場合により効果的である。

【0024】これらの場合にも、アンビルローラの、作業手段の回動後端と対応する部分より回動方向後方側に近接させて設けた凸表面は、前述したと同様に、作業ローラに、そこへの凸表面の当接下で、アンビルローラの中心軸線から離隔する方向の逃げ変位をもたらすので、ワークの余剰の送り込みの必要なしに、作業手段、とくにはその回動後端の刃先をワークから完全に抜け出させて、その刃先の刺さり込みに起因して生じるワークの破損、汚損等のおそれを確実に取り除くことができ、また、送り込み機構部等の構造、作動制御等を簡単にする

とともに、高い作業精度を実現することができる。

【0025】なお、かかる装置において、それぞれのローラ対を駆動する一台の共用モータを設け、とくに、送りローラ対および引張りローラ対のそれぞれを、少なくとも一つのクラッチを介してモータに、直接的または間接的に連結した場合には、複数のモータを設ける場合に比して、装置の構造を簡単にするとともに、装置の小型化および低廉化を実現することができる。

【0026】そして、この発明に係る、アンビルローラを用いた作業装置の使用方法是、上述したいずれかの作業装置の使用に当り、送りローラ対間から延在するワークの、送りローラ対による間欠送りを、連続回転する作業ローラに設けた作業手段、ひいては、その回転方向の前端の、作業位置への到達とタイミングを合わせて開始するとともに、その間欠送りを、作業手段の回転方向の後端が、アンビルローラに最も近接する位置をわずかに通過した時点で停止させ、間欠送りのこの停止位置で、作業ローラを、アンビルローラの中心軸線から離隔する方向へ変位させて、作業手段の、ワークからの完全なる抜け出しをもたらすにある。この使用方法に従えば、アンビルローラの凸表面に固有の作用および効果を確実に実現することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。図1はこの発明に係るアンビルローラを、作業ローラとの組合わせ姿勢で示す正面図であり、図中1は作業ローラを、2は、その作業ローラ2と対をなすアンビルローラをそれぞれ示し、3は、それらのローラ1、2を、相互の平行姿勢で軸受支持する支持フレームを示す。

【0028】ここで、両ローラ1、2のそれぞれは等しい外径 $D_0$ を有するものとし、これらの両ローラ1、2を、それらのローラ軸4、5の各一端部に取付けた歯車6、7の噛合下で同期させて回転させる。ところで、ローラ1、2の駆動力は、いずれか一方のローラ軸、図ではローラ軸5の他端部に、歯車機構、チェーン、ベルト等を介して連結したモータから入力させることができる。

【0029】なおここでは、作業ローラ1は、アンビルローラ2と同径となる、その両端部分のフランジ8で、アンビルローラ2の周面に接触し、それらの各フランジ8は、作業ローラ1の本体胴部9の周面から、ワークの厚み、後に述べる作業手段の、ワークへの食い込み量等との関連の下で、その作業手段の厚みにほぼ相当するだけ、半径方向外方へ突出する。またここでは、このような作業ローラ1、ひいては、それぞれのフランジ8を、支持フレーム3に内装した付勢手段、たとえばスプリング10によってアンビルローラ2に押圧する。

【0030】ここにおいて、作業ローラ1、とくにその本体胴部9は、たとえば磁化剛性材料により構成してな

り、その周面上には、所要の作業手段、たとえば、可撓性を有する打抜刃、印版等を、図2に一部を断面とした側面図で例示するように、ローラ周長の範囲内の円周長さにわたって磁気吸着させて固定することができる。ここで、この作業手段11は、通常は0.3~0.8mm程度の厚みを有するものとし、より好ましくは、かかる作業手段11を含む作業ローラ1の胴部外径を、アンビルローラ2のそれと等しくして、作業手段11とアンビルローラ2との間から周速差を取り除くことで、両ローラ1、2が、シート状のワークwのそれぞれの面に及ぼす力をほぼ均等とする。

【0031】ここで、このような作業手段11の、作業ローラ1の本体胴部周面上への取付けは、取付け始端位置もしくは終端位置のいずれか一方が、作業ローラ周面上の常に一定位置となるように行うことが、作業手段位置に定じた、アンビルローラ2の周方向位置の調整を容易にする上で好ましく、これがためには、そのローラ1の周面上に、作業手段11のいずれか一方の端部の差込みスリットその他の位置拘束部を設けること、または、位置決めを容易にするための目印等を設けることが好ましい。

【0032】またここでは、作業ローラ1と対をなし、周面上に作業手段11を設けたその作業ローラ1との間にワークwを挟持するアンビルローラ2に対し、作業手段11の配設位置との関連の下で、図3に両ローラ1、2の中心軸線と直交する縦断面の要部を拡大して示すように、その周面2aの、作業手段11の回転方向の後端11aと対応する部分2bの、回転方向の後方側に近接する周方向領域に、ローラ中心Oからの半径距離 $R_1$ 、 $R_2$ が、他の部分の半径距離 $R$ より大きくなって、作業ローラ1のフランジ周面に当接する凸表面12を設ける。

【0033】ここで、このような凸表面12の形成域の、周方向の角度範囲 $\theta$ は5~15°程度とすることが、凸表面12に所期した通りの機能を有効に発揮させてなお、各種の円周長さを有するそれぞれの作業手段11に対して、アンビルローラ本来のバックアップ機能を十分に発揮させることが好ましい。

【0034】ここにおいてより好ましくは、凸表面12を、ローラの周方向の少なくとも一部で、周面2aからの突出量が周方向に漸次変化する曲面形状とし、また好ましくは、図1に示すように、凸表面12を、作業ローラ1のフランジ8と対応する部分だけに設ける。前者によれば、凸表面12の、作業ローラ1への当接衝撃をやわらげることができ、また後者によれば、作業ローラ1の本体胴部9に何の影響も及ぼすことなしに、凸表面12の形成域を必要最小限のものとすることができる。これがため、図3に示すところでは、フランジ8と対応する部分だけに設けた凸表面12を、全体として三角山形とし、その頂部を曲面形状としているが、凸表面12

は、その全体を曲面形状とすることもできる。

【0035】ところで、アンビルローラ2へのこのような凸表面12の形成は、ここでは、予め凸表面12を設けたブロック13を、ローラ本体の切欠き内へ、ボルトによって締め付け固定することにより行っているが、これに代えて、ローラ本体への肉盛り加工、溶射加工等をもってその凸表面12を形成することもできる。

【0036】なお、以上のような凸表面12は、適用される作業手段11の、作業ローラ周面上への配設面数との関連において、アンビルローラ2の周方向に間隔をおいた複数個所に形成することもでき、これによれば、送りローラ対による間欠送りのサイクルタイムを凸表面数に応じて短縮することができる。

【0037】そしてまた、図1に示すところでは、アンビルローラ2にこのようにして設けた凸表面12の、作業ローラ1の周面に対する周方向相対位置を適宜に調整することを可能にするため、ローラ2に取付けられて、作業ローラ1に固定した歯車6に噛合する歯車7の、ローラ軸5に対する固定および分離をもたらす、ボルトその他のねじ部材14を凸表面12の位置調整手段とし、そのねじ部材14を緩めて、歯車7をローラ軸5に対してフリーとすることで、アンビルローラ2の相対的な回動変位を許容する一方、ねじ部材14を締め込んで、歯車7をローラ軸5に固定することで、アンビルローラ2の、歯車7に対する相対的な回動変位を拘束する。

【0038】なお、アンビルローラ2、ひいては、凸表面12をこのように相対回動させるに当って、作業ローラ1に適用される作業手段11の円周長さとの関係の下に特定される所定量だけを、簡易にかつ正確に回動させるためには、ローラ軸5に固定されて凸表面12とともに回動される軸固定リング15側と、歯車6と噛合して回動変位しない歯車7側との間で、いずれか一方に目盛16を、そして他方に、回動量を指示するマーク17をそれぞれ設けることが好ましい。

【0039】図2は、以上のようなアンビルローラを用いた作業装置を例示する部分断面略線側面図であり、これは、相互に対をなす作業ローラ1とアンビルローラ2とに関し、それらの間へ、シート状のワークwを所定の長さにわたって間欠的に送り込む一对の送りローラ21を設けると共に、作業ローラ1とアンビルローラ2との間を、それらに挟持されて通過したワークwに所要の張力を作用させる、好ましくは、送りローラ21より幾分周速が速い一对の引張りローラ22を設けたものである。

【0040】ここで、これらのローラ対の少なくとも一方を、ローラ1、2に対して、図の上方側もしくは下方側へ偏らせて配設して、ワークwの、ローラ1またはローラ2への接触長さを長くすることもでき、これによれば、ワークwの蛇行を有利に拘束することができる。

【0041】このように配設したローラ対に対し、好ま

しくは、それぞれのローラ対を駆動する一のモータを設け、送りローラ対および引張りローラ対のそれぞれを、少なくとも一のクラッチを介してモータに連結する。

【0042】図4はその一例を示す略線側面図であり、図4(a)は一台のモータMを、ベルト、チェーン等の伝動手段23により、歯車6、7の噛合下で対をなすローラ1、2の一方に連結するとともに、他の共通の伝動手段24によって、送りローラ対および引張りローラ対のそれぞれにもまた、同様に直接に連結した場合を示す。

【0043】このような連結態様の下で、対をなすローラ1、2を連続回転させながら、送りローラ対および引張りローラ対のそれぞれを間欠的に回動させるに当っては、送りローラ対および引張りローラ対のそれぞれを、それぞれのクラッチを用いてモータMに対して断接することが必要になる。

【0044】図4(b)は、一台のモータMを、伝動手段25をもってローラ1、2および送りローラ対に連結するとともに、その送りローラ対を、他の伝動手段26によって引張りローラ対に連結したものである。

【0045】これによれば、送りローラ対側に設けたクラッチ27の作用下で、モータ動力の断接を行うことで、引張りローラ対をもまた、モータMに対して同時に断接することができるので、一台のクラッチをもって、両ローラ対の間欠的な回動を司ることができる。なお、図中28はブレーキを模式的に示す。

【0046】以上のように構成してなる作業装置により、たとえば、ラベル用紙と剥離紙との複合体になるシート状の長尺ワークに対し、所要のラベル部分だけが剥離紙上に付着残留するような打抜き加工を施す場合には、作業手段11を、たとえばフレキシブルエッチング刃とすることができる、所要の長さの打抜き刃とし、この打抜き刃11を、図2に例示するように、作業ローラ1の本体胴部周面上に、回動方向の前端を位置決めした姿勢で磁気吸着させて配設するとともに、アンビルローラ2の凸表面12の、周方向の相対位置を、それが、先に述べたように、打抜き刃11の回動方向の後端11aの後方に近接して位置することとなるように調整する。

【0047】このようにした両ローラ1、2を、モータMの作用下で連続回転させながら、それらの間へ供給されたワークwを、両ローラ1、2間に挟持して、そのワークwのラベル用紙に、打抜き刃11の刃先を食い込ませ、これによって所要の打抜き加工を行うに当っては、作業ローラ1上の打抜き刃11の回動方向の前端が、その作業位置、たとえば、アンビルローラ2に最も接近する位置に到達するのとタイミングを併せて、図2に示す送りローラ21を間欠的に作用させて、ワークwを両ローラ1、2間へ、打抜き刃8の円周長さとはほぼ等しい長さだけ送り込み、この送り込みと併せて、引張りローラ22をもまた間欠的に作用させて、ワークwに、円滑にして



確実な打抜き加工を施すに十分な張力を作用させる。

【0048】図5および6はそれぞれ、ワークwの送り込みに伴う、かかる打抜き加工の開始状態および、途中までの進行状態を示す断面図であり、この打抜き加工は、図3に拡大断面図で示すように、打抜き刃11の回転方向の後端11aがアンビルローラ2に最も接近した時点で終了する。これに対し、ワークwの送り込みは、抜打ち加工が終了してなお、図7に示すように、所要のラベル部分間の余白部分に相当する距離 $\delta$ だけ余分に送り込まれた時点で停止され、これとタイミングを合わせて、引張りローラ22もまた停止される。

【0049】この装置では、両ローラ1、2は、ワークwのこのような送り込みの停止の後も回転を継続されることになるが、ここでは、打抜き加工の終了後における、ワークwの距離 $\delta$ にわたる余分な送り込みの間に、アンビルローラ2の凸表面12が、図7に示すように、作業ローラ1のフランジ周面に接触して、そのフランジ8、ひいては作業ローラそれ自体を、スプリング10の押圧力に抗して、アンビルローラ2の中心軸線から離隔する方向へ逃げ変位させ、これにより、打抜き刃11の後端11aの、ワークwに食い込んでいた刃先の、そのワークwからの完全なる抜抜き出しが行われるので、対をなす両ローラ1、2のその後の連続回転は、ワークwに何の影響も及ぼすことなく行われることにより、打抜き刃11によるワークwの損傷は十分に防止されることになる。

【0050】これに対し、ローラ1、2の回転の進行に伴って、凸表面12が作業ローラ1から離隔すると、作業ローラ1はスプリングの押圧力に基づいて原位置に復帰し、この復帰状態の下では、作業ローラ1は、フランジ周面の、アンビルローラ周面2aへの接触下で回転する。従って、作業ローラフランジ8の、本体胴部9からの突出量を、たとえば、打抜き刃11の厚みより幾分か大きく選択することで、打抜き刃11による、ワークwに対する作業を所期した通りに行わせてなお、間欠送りを停止されたワークwに対するローラ1、2の相対回転を、アンビルローラ周面と、作業ローラ1の本体胴部9との間のクリアランスの存在下で、何の支障もなしに円滑に行わせることができ、その打抜き刃11は、作業位置への再度の到達によって、上述したと同様の打抜き加工を開始することができる。

【0051】図8は、凸表面の他の形成態様を示す拡大側面図であり、これは、凸表面12を、アンビルローラ2の中心軸線と同心をなす円弧曲面部分12aを主体とし、先に述べた凸表面に比してその曲面部分12aの周方向長さを相当長くするとともに、円弧曲面部分12aの周方向の両端を、それぞれの傾斜面12bおよび12cを介して、ローラ周面2aに滑らかに連続させて形成したものである。なおここで、それぞれの傾斜面12bおよび12cの少なくとも一方を曲面形状とすることも

できる。

【0052】このように形成してなる凸表面12もまた、前述したと同様に機能し得ることはもちろんであるが、曲面部分12aの周方向長さを長くしたこの例によれば、ローラ1、2の回転速度のコントロールと相俟って、作業ローラ1の変位に起因する振動ないしは衝撃をより十分に緩和することが可能となる。

【0053】

【発明の効果】かくして、この発明によれば、簡単な構造のアンビルローラの作用下で、間欠送りされるワークに対し、作業ローラに配設される作業手段を、所要量の間欠送りの停止とタイミングを合わせて、そのワークから十分に離隔させることができるので、ワークの余剰の送り込み、ひいては、そのワークの、引き戻し変位工程の必要なしに、作業ローラおよびアンビルローラを、ワークの損傷のうれいなく連続回転させることができ、併せて、送り込み駆動部等の機構および作動制御を簡易なものとし、また、高い加工精度を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 アンビルローラを、作業ローラとの組合わせ姿勢で示す正面図である。

【図2】 アンビルローラを用いた作業装置を例示する部分断面略線側面図である。

【図3】 凸表面の形成例を示す要部拡大縦断面図である。

【図4】 動力伝達構造を例示する略線側面図である。

【図5】 打抜き加工の開始状態を示す断面図である。

【図6】 打抜き加工の進行途中の状態を示す断面図である。

【図7】 ワークの間欠送りの停止時の状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図8】 凸表面の他の形態を例示する側面図である。

【図9】 提案技術の作業装置を例示する略線側面図である。

【図10】 作業手段による作業の終了時点を示す要部拡大断面図である。

【図11】 ワークの間欠送りの停止時の、作業手段の、ワークへの干渉態様を示す要部拡大断面図である。

【符号の説明】

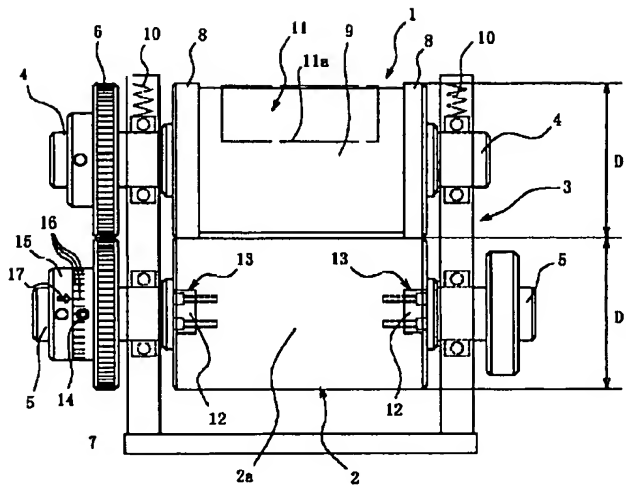
- 1 作業ローラ
- 2 アンビルローラ
- 2a 周面
- 3 支持フレーム
- 4, 5 ローラ軸
- 6, 7 歯車
- 8 フランジ
- 9 本体胴部
- 10 スプリング
- 11 作業手段(打抜き刃)



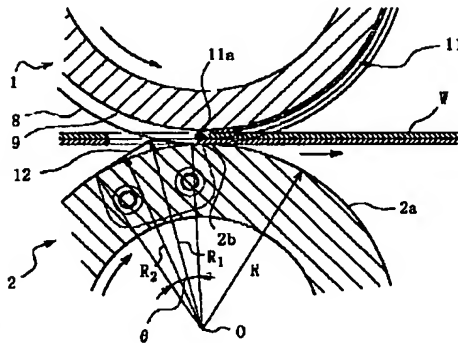
11a 後端  
12 凸表面  
13 ブロック  
14 ねじ部材  
15 軸固定リング  
16 目盛  
17 マーク  
21 送りローラ

22 引張りローラ  
23, 24, 25, 26 伝動手段  
27 クラッチ  
28 ブレーキ  
w ワーク  
D<sub>0</sub> 外径  
R, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> 半径距離

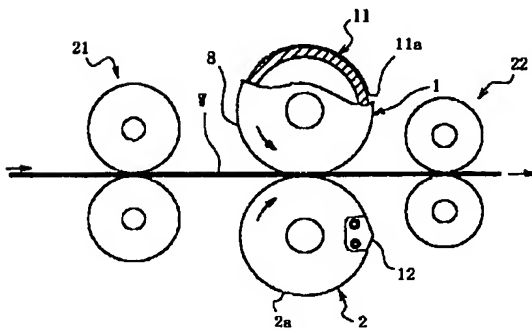
【図1】



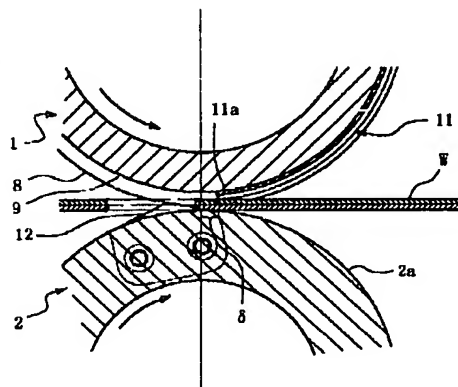
【図3】



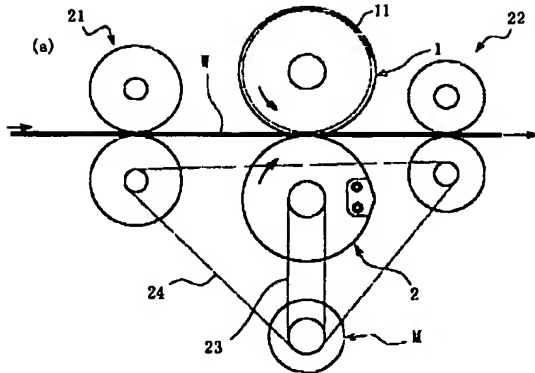
【図2】



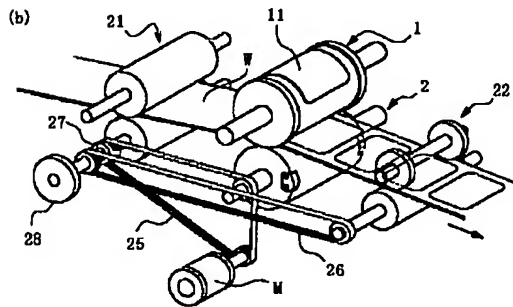
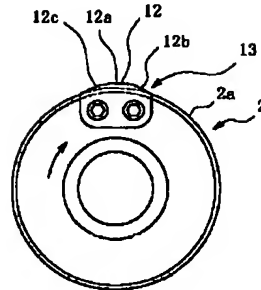
【図7】



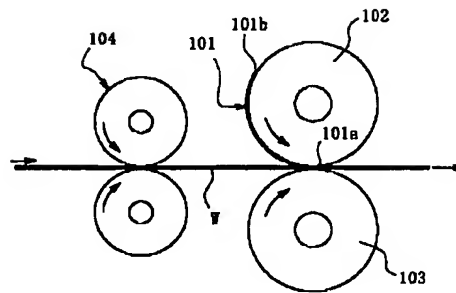
【図4】



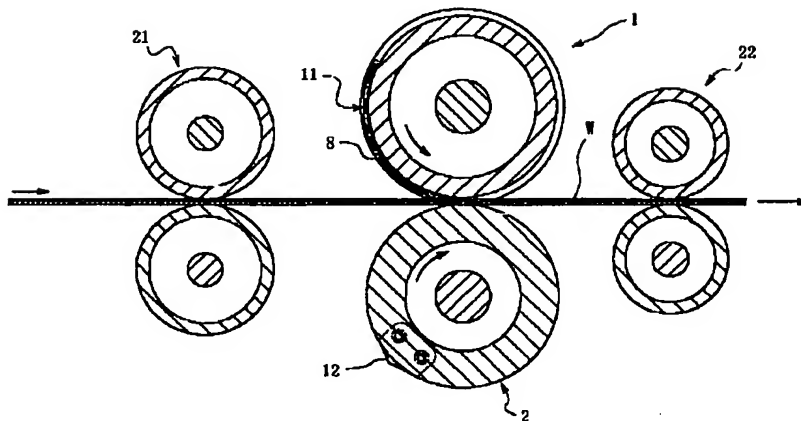
【図8】



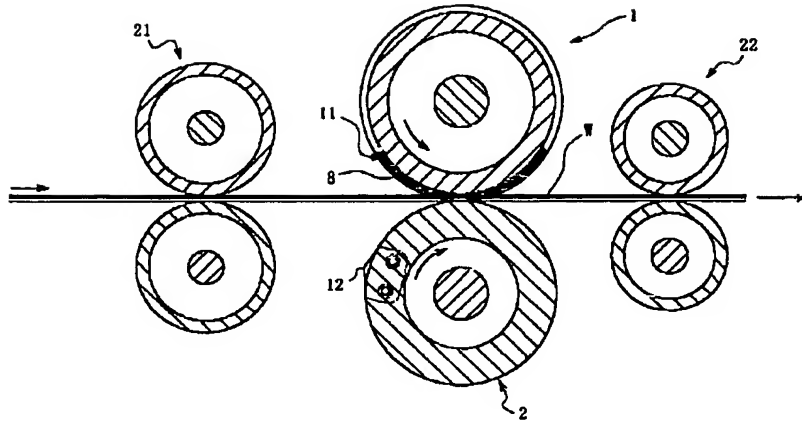
【図9】



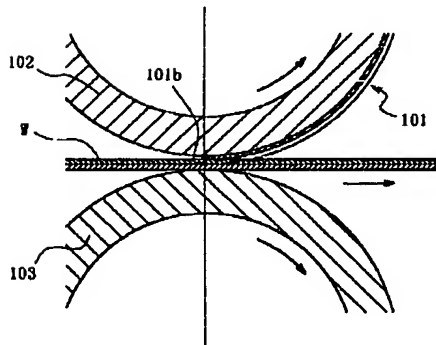
【図5】



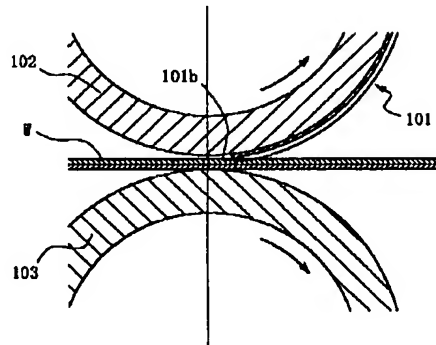
【図6】



【図10】



【図11】



[Type of Document] Notice of Submission

[Filing Date] February 2, 2005

[Address] Director-General, Japan Patent Office

[Case Designation]

[Application No.] Japanese Patent Application No. 2003-404218

[Kokai No.] 2004-188590

[Applicant]

[Address or Residence] (Omitted)

[Name or Title] (Omitted)

[Publications] Exhibit 1: JP (Kokai) 2003-305694; Exhibit 2: JP (Kokai) 6-8402

[Reasons for Submission] 1. The invention of the present application is believed to be the same as the invention indicated in Exhibit 1, which is a patent application filed before the priority date of the patent application in question, and which was published in the Patent Gazette following the filing of the patent application in question; or is believed to be one that can be easily arrived at by a person skilled in the art on the basis of the information indicated in Exhibit 2, which belonged to the realm of public knowledge prior to the filing of the patent application in question. Therefore, a patent cannot be granted under Article 29-2 or 29(2) of the Patent Law. 2. As pertains to Claim 1, the invention according to Claim 1 is believed to be identical to the information cited in the aforementioned

Exhibit 1. Specifically, it is cited in Section [0030] of Exhibit 1 that " the work roll 1, and the main trunk 9 thereof in particular, is composed, for example, of a magnetised rigid material, and the desired work means such as a flexible punching blade or printing plate can be fixed on the circumferential surface thereof by magnetic chucking over a circumferential length that is within the range of the circumferential length of the roll as indicated in the cutaway side view of Fig. 2," and this information is identical to the information of Claim 1, namely, "an apparatus for processing prints, having at least one processing tool supported on a rotatable support, wherein said apparatus for processing prints is characterised in that the support has, at least over a portion thereof, a magnetisable layer whereby the processing tool in the magnetised state is held on the support by the action of a magnetic force." Furthermore, it is indicated in Section [0037] of Exhibit 2 that "a magnetised material may also be used for the plate cylinder body itself," and it is believed that the invention according to Claim 1 can be easily arrived at by a person skilled in the art on the basis of the information indicated in Exhibit 2. 3. As pertains to Claims 2 through 11, the invention according to Claims 2 through 11 can be devised merely by adding, as a dependent claim of Claim 1, a structure conventionally implemented for "the magnetisable layer" and "the apparatus for processing prints," and it is believed that this idea can be

easily arrived at by a person skilled in the art on the basis of Exhibit 2. 4. Conclusion. As stated above, the invention of the present application is still unpatentable, and a patent cannot be granted under Article 29-2 or 29(2) of the Patent law.

\*\*\*

[Case Designation]

[Title of the Invention] Apparatus for Processing Prints

(12) JP Laid-Open Patent Application No. 2003-305694

(43) Date of Publication: 2003.10.28

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B 26 F 1/20

(54) Title of the Invention: Anvil Roll, Work Device Using the Same and Method for Using the Device

(72) Inventors: Kichiji Takashio et al.

(71) Applicant: Takashio Giken Kogyo K.K.

(57) [Summary]

[Constitution] To provide an anvil roll that obviates the need for a process in which a workpiece that has been over-fed is retracted in the intermittent feeding of a sheet-form workpiece, thereby preventing loss of work efficiency.

[Means for solution] An anvil roll 2 that forms a pair with a work roll 1, continuously rotates synchronously therewith, sandwiches a sheet-form workpiece intermittently fed between the anvil roll and the work roll 1, which is provided with a work means 11 at the circumferential surface thereof, and backs up the work carried out on the workpiece by the work roll 1, wherein a protruding surface 12 whose radial distance from the roll centre is larger than in other regions is provided at the circumferential surface 2a that is in contact with the work roll 1, with the protruding surface located toward the back side in the rotation direction of the section corresponding to the trailing edge 11a in the rotating direction of the work means 11 disposed on the work roll 1.



[Claims]

[Claim 1] An anvil roll that forms a pair with a work roll, continuously rotates synchronously therewith, sandwiches an intermittently-fed sheet-form workpiece between the anvil roll and the work roll, which is provided with a work means at the circumferential surface thereof, and backs up the work carried out by the work roll on the workpiece, wherein

said anvil roll is provided, at the circumferential surface that is in contact with the work roller, with a protruding surface that has a greater radial distance from the roll centre than do other regions, and is located toward the back side in the rotation direction of the part corresponding to the trailing edge in the rotating direction of the work means disposed on the work roll.

[Claim 2] The anvil roll as recited in claim 1, wherein the protruding surface is formed so as to be curved over at least part of the roll in the circumferential direction.

[Claim 3] The anvil roll as recited in claim 1 or 2, wherein the protruding surface is provided in a region corresponding to the flanges of the two edge parts of the work roll.

[Claim 4] The anvil roll as recited in any of claims 1 to 3, wherein multiple protruding surfaces are provided with spacing in the circumferential direction.

[Claim 5] The anvil roll as recited in any of claims 1 to 4, wherein a means for adjusting the circumferential position of the protruding surface with respect to the work roll is provided.

[Claim 6] The anvil roll as recited in claim 5, wherein the adjusting means is attached to the work roll shaft and is used as a member for engagement/disengagement of a gear that meshes with the gear on the work roll with respect to the roll shaft.

[Claim 7] A work device that employs an anvil roll, comprising the anvil roll as recited in any of claims 1 to 6, and further comprising a work roll that forms a pair therewith and presses against the anvil roll, and a pair of feed rolls that intermittently feed the workpiece at a prescribed length therebetween.

[Claim 8] A work device that employs an anvil roll as recited in claim 7, which is provided with a pair of tension rolls for exerting a prescribed tensile force on the workpiece that has passed between the anvil roll and work roll.

[Claim 9] The work device that employs an anvil roll as recited in claim 8, which is provided with a single motor for driving each roll pair, and each of the feed roll pair and tensile roll pair is connected to the motor via at least a single clutch.

[Claim 10] A method for using a work device that employs an anvil roll as recited in any of claims 7 to 9, said method for using a work device that employs an anvil roll comprises steps wherein intermittent feeding of a workpiece extending from between a feed roll pair by means of the feed roll pair is initiated in timing with the arrival of the work means provided on a work roll that continuously rotates at a work location, and the

intermittent feeding is stopped at the point when the trailing edge in the direction of rotation of the work means slightly passes the location at which the edge is closest to the anvil roll, and the work roll is displaced in a direction whereby the roll is separated from the centre axis of the anvil roll at the location where intermittent feeding has stopped, so that the work means is removed from the work.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of Application] The invention relates to an anvil roll, a work device that employs the same, and a method for using this device, which is appropriate for use with films, paper, metal foil, composite sheet or other sheet-form workpieces that are transferred discontinuously and processed by die-cutting, cutting, or half-cutting at intermediate thicknesses.

[0002]

[Prior Art] When printing the required characters, graphics, symbols, or the like using a composite paper workpiece consisting of release paper that has been affixed beforehand to the back surface of label paper, the label paper of this workpiece is punched so that the label part having the required outline shape remains adhered to the release paper, and the remaining part of the label paper is peeled off of the release paper in conjunction therewith. During this process, the workpiece is held between an anvil roll and a work roll that

constitute a pair and continuously rotate with the same period, and is continuously passed between them so that the blade tip of a punching blade that defines the desired outline shape composed, for example, of a flexible etching blade, engraving blade, or embedding blade is impressed into the workpiece at a depth that corresponds to the thickness of the label paper, while backing up the work using an anvil roll. As a result, the required label region is punched out from the label paper. In this case, the required label region is removed, and the remaining part of the label paper is separated from the release paper and is removed by winding on a roll.

[0003] This conventional technology involves continuous passage of the workpiece between an anvil roll and a work roll that rotate continuously, and so it is possible to realise high work efficiency. Accordingly, the circumferential length of the punching blade that is disposed over the entire surface of the work roll must be a length that corresponds exactly to the single or multiple pitches of the label parts that are to be printed. Thus, in order to perform punching processes on other types of label regions that vary in terms of parameters such as the pitch length of the required label region or the label dimension along the direction of the length of the workpiece, it is necessary to prepare other work rolls having circumferential lengths that match the other types of label regions. Consequently, in order to carry out punching processes on various types of label

regions with different pitches or other parameters, it is necessary to prepare a number of work rolls that corresponds to the types of label regions. This leads to an undesirable state of affairs involving cost increases, such as increased equipment costs and increased stock management costs.

[0004]

[Problems to Be Solved by the Invention] For this reason, a method has been provided with the aim of preventing the above increases in equipment costs and stocking costs and the like, although this method results in reduced work efficiency. In this method, the workpiece is intermittently transferred at a prescribed unit length that corresponds to the pitch length or the like of the label region, and each time intermittent transfer occurs, a punching process is carried out on the desired label region involving the use of a flexible etching blade of a prescribed length that is shorter than the circumferential length of the roll and that is attached by a means such as magnetic chucking to the work roll having a sufficiently long circumferential length.

[0005] By means of the proposed technology, various types of flexible etching blades provided as necessary in accordance with the types of label regions are magnetically chucked or the like, as necessary, on a single work roll that has a sufficiently long circumferential length. Consequently, a single work roll can, by itself, be used for punching label regions of various

types, and based on use of a punching process involving a rotating roll pair, it is possible to adequately reduce the size of the device while also effectively preventing increases in equipment costs and the like. In addition, and primarily because the device is amenable to punching various types of label regions by exchanging the flexible etching blades, it is not necessary to perform extensive initial setup and exchange operations or the like. In particular, it is even possible to eliminate loss in work efficiency caused by intermittent workpiece feeding when carrying out numerous small-batch processes.

[0006] As shown in Fig. 9, for example, in processes involving punching out label sections in accordance with this type of proposed technology, when a work roll 102 with a magnetically chucked flexible etching blade 101 having the prescribed length on its circumferential surface and an anvil roll 103 that forms a pair with this roll 102 rotate continuously, a workpiece w is fed intermittently over the prescribed distance between the work roll 102 and the anvil roll 103 in timing with the arrival of the etching blade 101 at the prescribed work location based on operation of feed rolls 104 that form a pair. By this means, a punching process is carried out over a distance corresponding to the circumferential length of the etching blade 101 on the workpiece w. In such a case, the feed amount for a single rotation of the workpiece w is nearly equivalent to the

circumferential length of the flexible etching blade 101, and, as shown in Fig. 8, feeding is initiated at the point when the leading edge 101a in the direction of rotation of the flexible etching blade 101 is closest to the anvil roll 103. The punching process is completed, as shown in Fig. 10, at the point when the trailing edge 101b in the direction of rotation of the flexible etching blade 101 is closest to the anvil roll 103. Subsequently, as shown in Fig. 11, the process stops at the point when the nearest location thereof has moved past by a certain amount; for example, when nearly all of the blank region present between the required label regions has passed a location on a straight line that radially connects the centres of both rolls 102 and 103.

[0007] However, at the stopping position of the workpiece w in this case, the blade tip of the trailing edge 101b of the etching blade 101 is in a condition whereby it is still impressed into the workpiece w, and so if the workpiece w is stopped at this location and left there, when rotation of the anvil roll 103 and the work roll 102 that form a pair with each other is continued, then the workpiece w will be scratched or torn by the blade tip of the etching blade 101, and the workpiece w will be damaged.

[0008] Consequently, in order to adequately prevent damage to the workpiece w when the workpiece w is intermittently fed based on the above proposed technology, it is necessary for the workpiece w to be fed a correspondingly excess amount to



a position whereby the trailing edge 101b of the etching blade 101 is at a location that is completely separated from the workpiece w, and, in many cases, the material is advanced by a length corresponding to half of the circumference of the rolls 102 and 103 that constitute a pair.

[0009] However, when the workpiece w is over-fed in this manner during intermittent feeding, in order to properly initiate the subsequent punching process on the workpiece 2 from the prescribed location, it is necessary to change the position of the workpiece w by retracting it in a reverse rotation operation carried out by the transport rolls 104 so that the prescribed initiating edge corresponds to the work initiation site of the leading edge 101a of the etching blade 101. The presence of this retraction displacement step not only decreases punching work efficiency, but also complicates operational control and the mechanism of the feed drive and other parts, while also making it difficult to ensure high work precision.

[0010] This invention is intended to resolve the types of problems present in the proposed technology, and is aimed at maintaining the advantages obtained in the proposed technology in regard to decreasing the device size, preventing increases in equipment costs and other costs, and stemming loss of work efficiency while at the same time providing an anvil roll whereby over-feeding of the workpiece is not necessary during intermittent feeding of sheet-form workpieces, thereby

obviating the need to perform a retraction and displacement process for the over-fed workpiece. As a result, it is possible to sufficiently eliminate loss of work efficiency and increases in device and operational control complexity of the feed drive and other parts which make it difficult to ensure precision. In addition, the invention provides a work device employing the same, and a method for using this work device.

[0011]

[Means for Solving the Problems] The anvil roll pertaining to this invention forms a pair with a work roll, rotates continuously and synchronously therewith, and sandwiches an intermittently-fed film, paper, metal foil, composite paper or other sheet-form workpiece, which is generally a long workpiece, between the anvil roll and the work roll, wherein a work means that can have the form of a flexible etching blade or other punching blade is provided on the circumferential surface by magnetic chucking or the like, so that the work carried out on the workpiece by the work roll is backed up, while also having the same diameter as the work roll, and wherein the anvil roll is provided with a protruding surface on the circumferential surface in contact with the work roll which is larger than the other regions in terms of its radial distance from the centre of the roll, and is located toward the back side in the direction of rotation in the part that corresponds to the trailing edge in the direction of rotation of the work means disposed on the work roll.

[0012] This anvil roll is used opposite the work roll, and, for example, when it is to be used for punching paper for labels in the same manner as with the workpiece described above, at the time when the leading edge in the direction of rotation of the punching blade on the work roll reaches, for example, the prescribed work position due to the continuous rotation of both rolls that are synchronised together, the workpiece is intermittently fed between the two rolls at a speed that is substantially equivalent to the roll circumferential speed over a distance approximately equivalent to the circumferential length of the punching blade, or more specifically, exactly the distance produced by adding the distance of the blank regions between the prescribed label regions to the circumferential length of the punching blade. As a result, it is not necessary to over-feed the workpiece, thereby requiring retraction. Consequently, the prescribed punching process can be accurately carried out without danger of damaging the workpiece due to scratching or tearing the label paper.

[0013] Specifically, when the workpiece is intermittently fed in this manner, the trailing edge of the punching blade in the direction of rotation is nearest the anvil roll, and by this means, after completion of a single prescribed punching process as stated above, the blade tip at the trailing edge of the punching blade will be completely separated from the workpiece that has been impressed therewith due to the gap being displaced away

from the centre axis of the anvil roll by the protruding surface formed at the circumference of the anvil roll. Consequently, upon completion of intermittent feeding of the workpiece, damage to the workpiece caused by the blade tip of the punching blade can be adequately prevented even when synchronous continuous rotation of the work roll and anvil roll is discontinued.

[0014] Thus, by using this anvil roll, it is not necessary to over-feed the workpiece past the blank separations between the prescribed label regions when carrying out the punching processes or other required process along with intermittent feeding of the workpiece. Consequently, it is not necessary to retract and displace the workpiece that has been over-fed in order to carry out the process as prescribed.

[0015] The same applies to cases where the work means provided on the work roll is a printing plate. Staining caused by rubbing of the workpiece by the trailing edge of the printing plate in the direction of rotation caused by retraction and displacement of the printing plate on the work roll relative to the anvil roll can be sufficiently prevented by allowing only the minimum required discontinuous feeding of the workpiece.

[0016] In this case, when the protruding surface provided on the anvil roll is formed as a curved surface in which the protrusion height varies gradually over at least one region in the circumferential direction of the roll, it is possible to

effectively prevent impact, rubbing and the like caused by displacement of the work roll by smoothly carrying out retraction and advance of the work roll in contact with the protruding surface with respect to the centre axis of the anvil roll.

[0017] In addition, when this type of protruding surface is provided to the region corresponding to the flanges of the two end regions of the work roll, the work roll will have no influence on the work means provided on the circumferential surface of the main body trunk, and thus it will be possible for the protruding surface to continuously and reliably function without being influenced thereby. In this connection, when the protruding surface is provided only in a region corresponding to the flange of the work roll, it is thereby possible to minimise, as necessary, the region over which the protruding surface is formed.

[0018] Thus, the protruding surface can be provided in numerous locations circumferentially spaced in relation to the circumferential length of the work roll and in relation to the circumferential length and number of the work means that are distributed over the circumferential surface of the work roll.

[0019] Thus, when a means is provided for adjusting the circumferential position of the protruding surface of the anvil roll with respect to the work roll, it is possible to position the protruding surface so that it always precisely corresponds on

the back side thereof with the trailing edge in the direction of rotation of the work means in accordance with the circumferential length of the work means that is provided on the work roll.

[0020] In this case, easy adjustment of the circumferential position of the protruding surface can be carried out when the above adjustment means is attached to the roll shaft of the anvil roll and is fashioned as a member such as a screw whereby the gear that is enmeshed with the gear of the work roll is engaged or released relative to the roll shaft.

[0021] In addition, the work device that employs the anvil roll pertaining to this invention is provided with any of the anvil rolls described above, as well as with a work roll that forms a pair therewith, presses against the anvil roll, and has a work means situated at its circumference; and with a pair of feed rolls that intermittently feed the workpiece over a prescribed distance therebetween.

[0022] In this case, the pair of feed rolls intermittently operate with respect to the anvil roll and work roll that rotate continuously, and feeding of the workpiece by means of the pair of feed rolls is initiated at the time when the rotating front edge of the work means provided on the work roll reaches the work location. This feeding stops at a point at which the workpiece has been overfed by a distance that corresponds exactly to the blank region between the prescribed label

regions after the work means has completed the prescribed operation. It is thus possible to continuously and precisely carry out the prescribed operation through cooperative functioning of the work roll and anvil roll.

[0023] This approach is more effective when a pair of drawing rolls is provided that exert a prescribed tensile force on the workpiece that has passed between the anvil roll and work roll. Thus, the drawing rolls are operated in an intermittent manner simultaneously with the feed roll pair so that a continual tensile force acts during feeding and displacement of the workpiece.

[0024] In this case as well, the protruding surface of the anvil roll that is provided closer to the back side in the direction of rotation and away the region corresponding to the trailing edge in the direction of rotation of the work means, in the same manner as described above, causes withdrawal and displacement away from the centre axis of the anvil roll under impingement of the protruding surface thereupon. Consequently, the work means, specifically, the blade tip at the trailing edge in the direction of rotation thereof, is completely separated from the workpiece so that danger of damage or staining of the workpiece due to slicing of the blade tip can be reliably prevented. In addition, aspects such as the structure of the feeding mechanism and operational control are simplified, thereby allowing high operational precision to be realised.



[0025] In this device, a single dual use motor that drives the respective roll pairs is provided in the device, and, in particular, when the feed roll pair and tensile roll pair are each connected directly or indirectly to the motor via at least one clutch, it is possible to produce a smaller and more inexpensive device relative to cases where multiple motors are provided.

[0026] Thus, with this invention, the method for utilising the work device that employs the anvil roll involves the use of any of the work devices described above, wherein intermittent feeding of the workpiece extending from between a pair of feed rolls is initiated by the pair of feed rolls at the same time that the point at which the work means provided on the continuously rotating workpiece, and hence the leading edge in the direction of rotation, reaches the work position. Along therewith, intermittent feeding thereof is stopped at the point when the trailing edge in the direction of rotation of the work means slightly passes the position where it is closest to the anvil roll. At the position where intermittent feeding is stopped, the work roll is displaced in a direction whereby it separates from the centre axis of the anvil roll, so that there is complete separation of the work means from the workpiece. By means of this method of use, action and effects intrinsic to the raised surface of the anvil roll can be reliably manifested.

[0027]

[Embodiments of the Invention] Embodiments of the invention are described below in reference to the figures. Fig. 1 is a plan view showing the anvil roll pertaining to the invention in a condition whereby it has been assembled with the work roll. In the figure, 1 denotes a work roll, 2 denotes an anvil roll that forms a pair with this work roll 2, and 3 denotes a support frame that axially supports the rolls 1 and 2 so that they are parallel to each other.

[0028] The rolls 1 and 2 have the same outside diameter  $D_o$ , and the two rolls 1 and 2 rotate synchronously due to meshing of gears 6 and 7 provided at the ends of each of the roll shafts 4 and 5. The drive force of the rolls 1 and 2 is input from a motor that is connected via a gear mechanism, chain, belt, or the like at either one of the roll axes at the other end of the roll axis 5 in the figure.

[0029] The work roll 1 in this case has the same diameter as the anvil roll 2, and is in contact with the circumferential surface of the anvil roll 2 at the flange 8 in both end regions thereof. Each of these flanges 8 protrudes outward in a radial direction from the circumferential surface of the main trunk region 9 of the work roll 1 in an amount that approximately corresponds to the thickness of the work means based on a relationship to the thickness of the workpiece and the impression amount of the work means into the workpiece as described below. In

addition, in this case, the work roll 1, and thus each of the flanges 8, presses on the anvil roll 2 by means of an actuation means housed in the support frame 3, such as a spring 10.

[0030] In this case, the work roll 1, and the main trunk 9 thereof in particular, is composed, for example, of a magnetised rigid material, and the desired work means such as a flexible punching blade or printing plate can be fixed on the circumferential surface thereof by magnetic chucking over a circumferential length that is within the range of the circumferential length of the roll as indicated in the cutaway side view of Fig. 2. In this case, the work means 11 normally has a thickness of about 0.3 to 0.8 mm, and, more preferably, the outside diameter of the trunk of the work roll 1 comprising the work means 11 is equivalent to that of the anvil roll 2, so that the circumferential speed differential between the work means 11 and the anvil roll 2 is eliminated, and the two rolls 1 and 2 exert nearly equivalent forces on the surfaces of the sheet-form workpiece w.

[0031] Thus, regarding attachment of the work means 11 of this type onto the circumferential surface of the main trunk of the work roll 1, in order to facilitate adjustment of the circumferential position of the anvil roll 2 in accordance with the work means position, it is preferable for either the final end location or initial end location of attachment to always be at the same location on the work roll circumference. With this aim, it

is preferable to provide an insertion slit or other position-restricting part for either end of the work means 11 on the outer circumference of the roll 1, and, in addition, to provide a mark for facilitating positioning.

[0032] In this case, based on the relationship with the position at which the work means 11 is situated with respect to the anvil roll 2, a protruding surface 12 that abuts the flange circumference of the work roll 1 is provided, the anvil roll forms a pair with the work roll 1 so that the workpiece  $w$  is sandwiched between the anvil roll and the work roll 1 having the work means 11 on its circumferential surface. In addition, the radial distances  $R_1$  and  $R_2$  from the centre  $O$  of the roll are greater than the radial distance  $R$  in the other areas in the circumferential region that is closest to the back side in the rotating direction of the part 2b that is opposite the trailing edge 11a in the rotating direction of the work means 11 at the circumferential surface 2a thereof, as shown in the essential expanded view in Fig. 3, which is a vertical cross section perpendicular to the centre axis of the two rolls 1 and 2.

[0033] In this case, the angular area in the circumferential direction where the protruding surface 12 is formed in this manner is preferably about 5 to 15° in order that the prescribed function of the protruding surface 12 can be fulfilled, and in order that the back-up function intrinsic to the anvil roll itself is

sufficiently performed relative to work means 11 having different circumferential lengths.

[0034] In this case, it is more preferable for the protruding surface 12 to have a curved shape whereby the amount of protrusion from the circumferential surface 2a gradually changes in the circumferential direction over at least part of the circumference of the roll. It is additionally desirable if, as shown in Fig. 1, the protruding surface 12 is provided in only the region corresponding to the flange 8 of the work roll 1. In the former case, it is possible to soften abutment and impact of the protruding surface 12 at the work roll 1, and, in the latter case, it is possible to provide a minimum required region where the protruding surface 12 is formed, without affecting the work roll 1 on the main trunk region 9. For this reason, as shown in Fig. 3, the protruding surface 12 formed in only the regions corresponding to the flange 8 has the overall shape of a triangular mountain with a curved apex, but the protruding surface 12 can also have an entirely curved shape.

[0035] Formation of the protruding surface 12 of this type on the anvil roll 2 is carried out in this case by tightening and fixing a block 13 provided with a protruding surface 12 onto a cut-out section of a roll body by means of a bolt. Alternatively, the protruding surface 12 can be formed by subjecting the roll body to an overlaying process, a flame spray coating process, or the like.

[0036] The protruding surface 12 of the type described above can be formed in multiple locations that are spaced in the circumferential direction of the anvil roll 2 in connection with the number of surfaces of the work means 11 that are disposed on the circumferential surface of the work roll. By this means, it is possible to reduce the cycle time for intermittent feeding by means of the feeding roll pair in accordance with the number of protruding surfaces.

[0037] Moreover, as shown in Fig. 1, in order to allow appropriate adjustment of the relative circumferential position of the protruding surface 12 provided in this manner on the anvil roll 2 relative to the circumferential surface of the work roll 1, a bolt or other screw member 14 used as a positioning means for the protruding surface 12 is provided on the roll 2, whereby the gear 7 that meshes with the gear 6 fixed to the work roll 1 is fixed and released from the roll shaft 5. By loosening this screw member 14 in order to free the gear 7 from the roll shaft 5, the relative rotational position of the anvil roll 2 can be changed. By tightening the screw member 14, the gear 7 is fixed to the roll shaft 5, thereby fixing the rotational position of the anvil roll 2 relative to the gear 7.

[0038] When the anvil roll 2 and the protruding surface 12 undergo relative rotation in this manner, in order to accurately and easily rotate the roll by exactly the prescribed amount based on the relationship to the circumferential length of the

work means 11 used with the work roll 1, graduations 16 are provided either on the nonrotatable gear 7 that meshes with the gear 6 or on a shaft-fixing ring 15 that rotates together with the protruding surface 12 fixed to the roll shaft 5. A mark 17 that indicates the amount of rotation is preferably formed on the other side.

[0039] Fig. 2 is a cut-away schematic side view showing an example of the work device employing an anvil roll of the type described above, where a pair of feed rolls 21 feed a sheet-form workpiece intermittently over a prescribed length between a work roll 1 and an anvil roll 2 that together form a pair. In addition, a pair of drawing rolls 22 is also provided whose circumferential speed is preferably somewhat higher than the feed rolls 21, thus exerting a prescribed tensile force on the workpiece 2 that is sandwiched and passed between the work roll 1 and anvil roll 2.

[0040] In this case, at least one of these roll pairs is situated so that it is inclined upwards or downwards in the figure with respect to the rolls 1 and 2, so that the contact length of the workpiece  $w$  on the roll 1 or roll 2 can be increased, thereby making it possible to effectively restrict wandering of the workpiece  $w$ .

[0041] It is preferable to drive the respective roll pairs using a single motor for the roll pair that is disposed in this manner.

The feed roll pair and drawing roll pair are each connected to the motor via at least one clutch.

[0042] Fig. 4 is a schematic side view showing an example thereof, where Fig. 4(a) shows a case where a power transfer means 23 such as a belt or chain is used in order to link a single motor *m* with one of the rolls 1 or 2 that forms a pair via meshing of gears 6 and 7. In addition, by means of another common power transfer means 24, a pair of feed rolls and a pair of drawing rolls can each be similarly directly connected.

[0043] By means of this linkage mode, the rolls 1 and 2 that constitute a pair are continuously rotated, and the feed roll pair and drawing roll pair are each intermittently rotated simultaneous therewith. Thus, it is necessary for the feed roll pair and drawing roll pair to each engage and disengage with respect to the motor *M* using respectively clutches.

[0044] Fig. 4(b) shows a device wherein a single motor *M* is connected to the rolls 1 and 2 and to the feed roll pair by means of a power transfer means 25, and the feed roll pair is connected to the drawing roll pair via another power transfer means 26.

[0045] By this means, when the motor drive force is engaged or disengaged under the action of the clutch 27 provided on the feed roll pair, the drawing roll pair can also simultaneously be engaged or disengaged with respect to the motor *M*. Thus,



using a single clutch, it is possible to intermittently rotate both roll pairs. In Fig. 28, the brake is shown schematically.

[0046] By means of the work device constituted in the manner described above, for example, it is possible, for example, to use a flexible etching blade as the work means 11 when a punching process is carried out so that only the desired label region remains adhered to the release paper on a long sheet-form workpiece composed of a composite body consisting of, for example, label paper and release paper. A punching blade having the desired length can thus be formed, so that this punching blade 11 is disposed on the circumferential surface of the main trunk of the work roll 1 by means of magnetic chucking in a condition whereby the front edge in the direction of rotation has been positioned as shown in Fig. 2. The relative position of the protruding surface 12 of the anvil roll 2 in the circumferential direction is also adjusted as described above to move this position closer to the back side of the back edge (11a) in the direction of rotation of the punching blade 11.

[0047] Both rolls 1 and 2, as described above, are continuously rotated under the action of the motor m, and the workpiece w that is fed therebetween is sandwiched between the two rolls 1 and 2, so that when the desired punching process is carried out in which the blade tip of the punching blade 11 penetrates into the label paper of the workpiece w, the leading edge of the punching blade 11 in the direction of rotation on the work roll 1

will be at the work location thereof, which may be the position where it is the closest to the anvil roll 2. In addition, intermittent action of the feed roll 21 shown in Fig. 2 is timed therewith so that the workpiece  $w$  is fed between the two rolls 1 and 2 at nearly the same length as the circumference of the punching blade 8, and the tension rolls 22 operate intermittently along with this feeding operation so that tensile force is provided that is sufficient for a smooth and reliable punching process to be carried out on the workpiece  $w$ .

[0048] Figs. 5 and 6 are cross sectional diagrams showing a condition in which the punching process is initiated with feeding of the workpiece  $w$ , and a condition in which advancement is under way. This punching process, as shown in the expanded cross section of Fig. 3, is completed at the location in which the trailing edge 11a of the punching blade 11 in the direction of rotation is at its nearest point to the anvil roll 2. In contrast, feeding of the workpiece  $w$  stops at the point when the punching process has been completed, and, as shown in Fig. 7, overfeeding has occurred by a distance  $d$  corresponding to the blank region between the required label regions. The tensile roll 22 also stops concurrently.

[0049] In this device, the rolls 1 and 2 rotate continuously even after feeding of the workpiece  $w$  has stopped, but after termination of the punching process, the protruding surface 12 of the anvil roll, as shown in Fig. 7, is in contact with the flange

circumference of the work roll 1 during the time when the workpiece w is over-fed over the distance d. Consequently, the flange 8, and thus the work roll as such, counters the compressive force of the spring 10, and is retracted and displaced in a direction whereby it separates from the centre axis of the anvil roll 2. By this means, the trailing edge 11a of the punching blade 11 and the blade tip that has been impressed in the workpiece w are extracted completely from the workpiece w. As a result, subsequent continuous rotation of both rolls 1 and 2 that form a pair occurs without having any influence on the workpiece w, so that damage to the workpiece w by the punching blade 11 is adequately prevented.

[0050] In contrast, when the protruding surface 12 separates from the work roll 1 along with progression of rotation of the rolls 1 and 2, the work roll 1 returns to the original position based on the compressive force of the spring, and the work roll 1 then rotates with the flange circumferential surface in contact with the anvil roll circumferential surface 2a in the restored state. Consequently, the amount of protrusion of the work roll flange 8 from the main trunk part 9 is selected to as to be slightly larger than the thickness of the punching blade 11, and so work on the workpiece w by the punching blade 11 proceeds as prescribed. Thus the relative rotation of the rolls 1 and 2 with respect to the workpiece w that is stopped discontinuously can occur smoothly without any obstruction due to the

presence of clearance between the anvil roll circumferential surface and the main trunk 9 of the work roll 1. The punching blade 11 can thus initiate a similar punching process as described above when it again reaches the work position.

[0051] Fig. 8 is an expanded side view showing another embodiment of the protruding surface. In this case, the protruding surface 12 has, as its main body, a circularly curved part 12a formed concentric with the centre axis of the anvil roll 2. The circumferential length of the curved part 12a is longer than the protruding surface described above, and both ends in the circumferential direction of the circular arc surface section 12a are formed so that they smoothly connect with the roll circumferential surface 2a via the sloped surfaces 12b and 12c thereof. Thus, in this case, at least one of the sloped surfaces 12b and 12c can be formed so as to have a curved surface profile.

[0052] The protruding surface 12 formed in this manner can, of course, function in the same manner as described above, but when the circumferential length of the curved surface part 12a is lengthened, it is possible to more adequately mitigate the vibration or impact that causes displacement of the work roll 1 while controlling the rotational rate of the rolls 1 and 2.

[0053]

[Effect of the Invention] Thus, in accordance with the present invention, a work means is situated on a work roll opposite a

workpiece that is to be discontinuously fed, and the action of an anvil roll with a simple structure makes it possible to sufficiently separate this work means from the workpiece in timing with stoppage of feeding after the required length. Consequently, it is not necessary to overfeed the workpiece, and thus it is not necessary for the workpiece to undergo a withdrawal displacement process. Continuous rotation of the work roll and anvil roll is thus possible without damage to the workpiece, and operational control and the mechanism of the drive parts used for feeding are also simplified, so that high process precision can be realised.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] A plan view showing the assembled state of the anvil roll together with the work roll.

[Fig. 2] A schematic cut-away side view showing an example of a work device employing an anvil roll.

[Fig. 3] A partial expanded vertical cross section showing an example of formation of the protruding surface.

[Fig. 4] A schematic side view showing an example of the drive power transfer mechanism.

[Fig. 5] A cross section showing the condition in which the punching process is initiated.

[Fig. 6] A cross section showing the condition in which the punching process is under way.

[Fig. 7] A partial expanded vertical cross section showing the condition in which intermittent feeding of the workpiece has stopped.

[Fig. 8] A side view showing another condition of the protruding surface.

[Fig. 9] A schematic side view showing the work device of the proposed technology.

[Fig. 10] A partial expanded cross section showing the termination point of the workpiece by means of the work means.

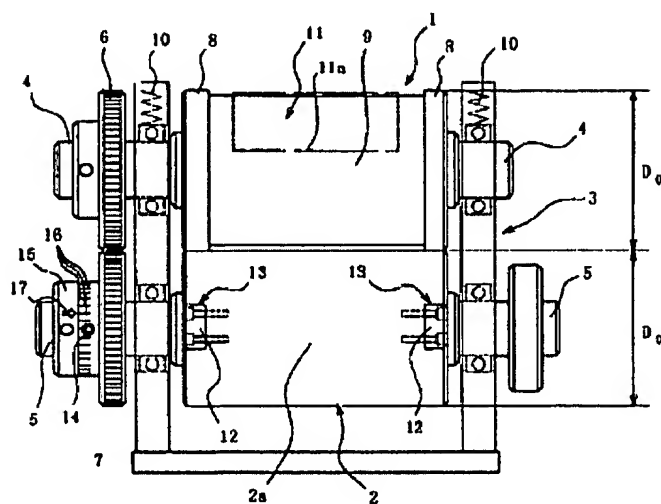
[Fig. 11] A partial expanded cross section showing a condition in which the work means interferes with the workpiece when intermittent feeding of the workpiece has stopped.

[Key to symbols]

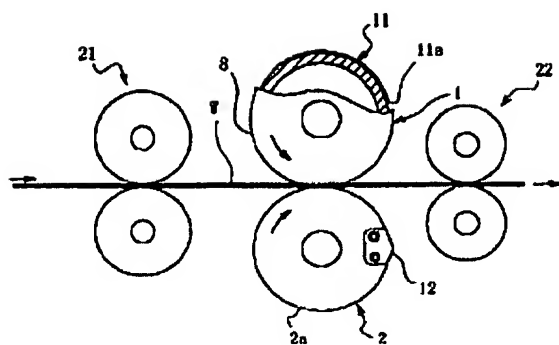
- 1 Work roll
- 2 Anvil roll
- 2a Circumferential surface
- 3 Support frame
- 4,5 Roll shafts
- 6,7 Gears
- 8 Flange
- 9 Main trunk
- 10 Spring
- 11 Work means (punching blade)
- 11a Trailing edge

- 12    Protruding surface
- 13    Block
- 14    Screw member
- 15    Shaft-fixing ring
- 16    Graduations
- 17    Mark
- 21    Feed roll
- 22    Tension roll
- 23, 24, 25, 26    Drive transfer means
- 27    Clutch
- 28    Brake
- w    Workpiece
- Do    Outside diameter
- R, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>    Radial distance

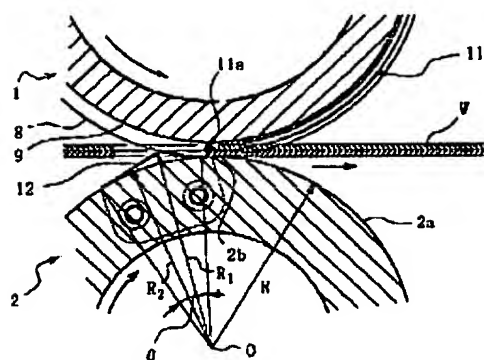
[Fig. 1]



[Fig. 2]

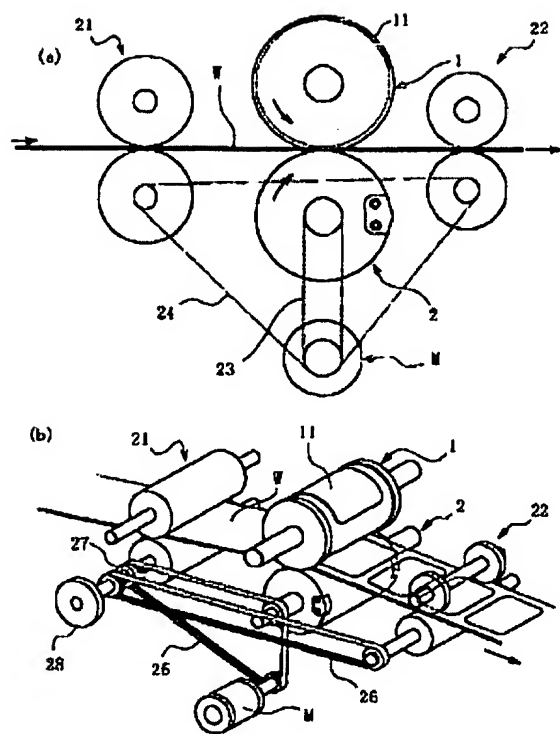


[Fig. 3]





[Fig. 4]



[Fig. 5]

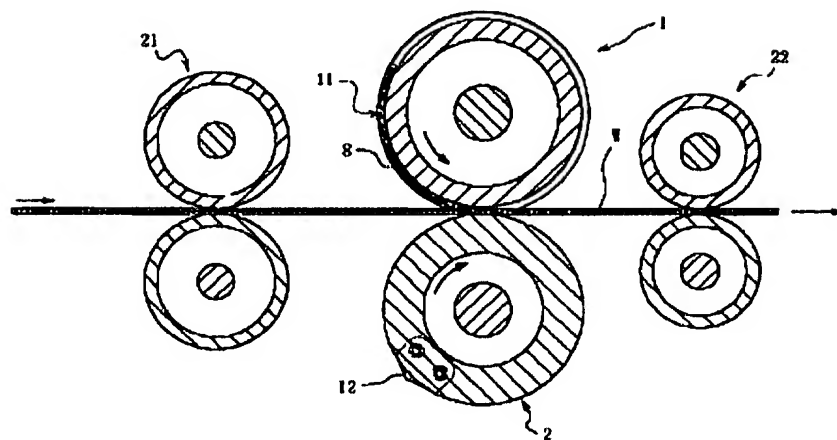




Fig. 8

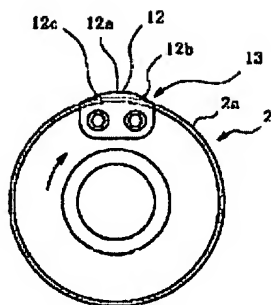


Fig. 9

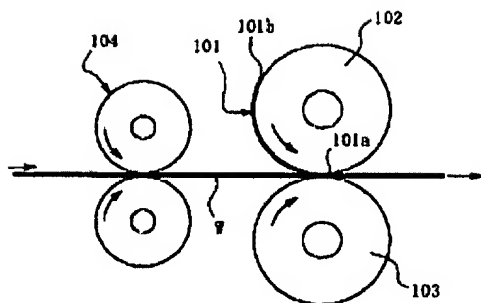
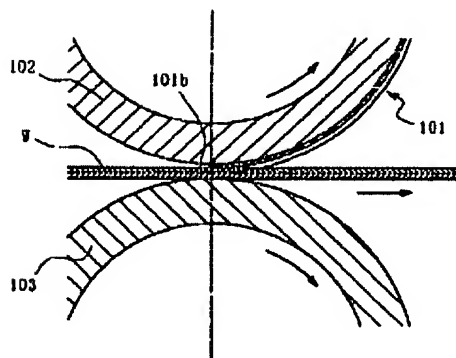


Fig. 10



[Fig. 11]

